ATTI

DELLA

SOCIETA' PIEMONTESE D'IGIENE

Sezione dell'Associazione Italiana Fascista per l'Igiene

Comunicazione alla Società Piemontese d'Igiene

Seduta del 16 Dicembre 1933

Tip. GELMINI & BARBIERI

Milano 1934 - XII

ATTI

DELLA

SOCIETA' PIEMONTESE D'IGIENE

Sezione dell'Associazione Italiana Fascista per l'Igiene

Comunicazione alla Società Piemontese d'Igiene

Seduta del 16 Dicembre 1933

Tip. GELMINI & BARBIERI
Milano 1934 - XII

Seduta del 16 Dicembre 1933 - XII°

Segretario :
Prof. Dott. C. F. CERRUTI

Presidente :
Prof. Dott. A. BORMANS

Dott. UGO BOFFA
Assistente R. Istituto d' Igiene - Torino

OSCILLAZIONE DELLA CARICA BATTERICA DELL'ACQUA DI UNA PISCINA TRATTATA CON DOSI FISSE DI CLORO GASSOSO

Le piscine, che tanta importanza hanno assunto dal punto di vista dell'educazione fisica e dello sport, possono costituire un pericolo per i frequentatori, quando il loro uso non sia convenientemente disciplinato e l'acqua delle vasche non tenuta in condizioni di sufficiente purezza.

Ove non è possibile avere un rinnovamento continuo di acqua, si impone un trattamento che elimini le impurità e distrugga la maggior parte dei germi saprofiti che continuamente vi apportano i bagnanti e tutti quelli patogeni eventualmente presenti.

Per la depurazione dell'acqua delle piscine si ricorre ormai ovunque all'uso del cloro gassoso o de' suoi composti (ipocloriti, cloramine). L'uso del cloro si è diffuso perchè si è potuto dimostrare che ne sono sufficienti quantità piccolissime per determinare rapidamente la morte dei germi patogeni e ridurre notevolmente il numero dei saprofiti. Il cloro presenta sui suoi derivati il vantaggio di potersi facilmente ed esattamente dosare.

Si è visto che la quantità di cloro necessaria per una efficace disinfezione dell'acqua varia notevolmente a seconda del contenuto in sostanze organiche e del materiale sospeso. Per ovviare, almeno in parte, a questo inconveniente, si usa praticare la clorazione dopo aver sottoposta l'acqua a coagulazione e filtrazione. In tal modo si eliminano le particelle corpuscolari e gran parte delle sostanze organiche. Ma, nonostante questi trattamenti, il potere di assorbimento dell'acqua delle piscine per il cloro ri-

mane variabile, in relazione principalmente colle sostanze organiche che continuamente vi apportano i bagnanti stessi.

Non è tuttavia praticamente possibile determinare la quantità di cloro necessaria, in base al dosaggio ripetuto delle sostanze organiche, perchè ne è troppo variabile il tenore ed indaginosa la ricerca.

L'esperienza ha dimostrato che per avere una disinfezione sicura e continua occorre che nell'acqua trattata sia sempre presente una quantità di cloro attivo non inferiore ai mgr. 0.2-0.5 per litro.

Per provare la variabilità del potere di assorbimento dell'acqua delle piscine verso il cloro, e quindi l'importanza del dosaggio del cloro residuo per stabilirne la quantità necessaria ai fini della disinfezione, ho creduto opportuno procedere alla sistematica determinazione della carica batterica dell'acqua di una piscina nella quale ho appositamente mantenuta fissa la quantità di cloro aggiunto dopo la filtrazione dell'acqua stessa, previa coagulazione, mentre l'apporto di sostanze organiche rimaneva variabile esclusivamente in relazione al numero dei bagnanti.

Il cloro gassoso era mescolato all'acqua filtrata nella dose di 1 mgr. per litro.

Dalle analisi risultò che la carica batterica, determinata mediante conteggio delle colonie sviluppatesi su piastre di agar in 48 ore, a 37° C., presentava forti oscillazioni. Da un minimo di 4 colonie si salì ad un massimo di 208.000 colonie per cc. di acqua: in 13 campioni il numero delle colonie è stato inferiore ai 100 per cc.; in 7 risultò compreso tra i 100 ed i 1.000; in 6 tra i 1.000 ed i 10.000, ed in 7 superò tale cifra.

La carica batterica determinata su un campione prelevato durante una interruzione temporanea del trattamento dell'acqua del cloro, risultò di 650.000 germi per cc.

In un altro esame, praticato sull'acqua filtrata e clorata, ma non chiarificata con solfato di alluminio, il numero dei germi risultò di 250.000 per cc.

La ricerca del B. coli, eseguita con semine dell'acqua, — trattata col solfato di alluminio, filtrata e clorata, — in brodo lattosato, è riuscita positiva due volte: una volta su 50 cc., l'altra su 1 cc. dell'acqua; è stata negativa negli altri casi, anche se eseguita su 50 cc.

Il cloro residuo, determinato col metodo colorimetrico della ortotoluidina, ha oscillato fra mgr. 0,05 e mgr. 0,15 per litro. in taluni campioni non lo si è riscontrato in quantità apprezzabili.

Dai dati esposti risultò che il numero dei batteri nell'acqua della piscina trattata con 1 mgr. di cloro gassoso per litro, pur essendo stato in 20 prove su 33 inferiore ai 1.000 per cc., tuttavia ha presentato dei forti aumenti, sino a raggiungere cifre che attestano l'insufficienza della purificazione. L'acqua delle piscine infatti non dovrebbe avere un contenuto batterico superiore ai 1.000-2.000 germi per cc.

Si è potuto constatare che generalmente la elevatezza della carica batterica e la presenza del B.coli corrispondevano ai periodi di massima affluenza dei bagnanti. Si è osservata inoltre una certa relazione tra la qualità dei bagnanti e la carica batterica. nel senso che speciali gruppi di frequentatori non sufficientemente educati alla disciplina igienica necessaria al buon andamento di ogni piscina, determinavano un aumento nel numero dei germi presenti nell'acqua, per aver omesso od osservate solo parzialmente le elementari e sì importanti pratiche igieniche della accurata saponatura di tutta la superficie cutanea e della doccia prima di entrare in piscina, e così pure dell'astenersi in modo assoluto dall'orinare in essa durante il bagno

In conclusione, il potere di assorbimento di fronte al cloro dell'acqua delle piscine va soggetto ad oscillazioni continue ed occorre perciò in conformità variare il quantitativo di cloro da aggiungere per ottenere una disinfezione sicura e costante. Il metodo migliore per stabilire questa quantità è quella del dosaggio del cloro residuo.

Dott. ULRICO DI AICHELBURG

Assistente R. Istituto d'Igiene - Torino

INCHIESTA SULLA FEBBRE ONDULANTE IN PROVINCIA DI AOSTA

L'inchiesta sulla diffusione della f.o. in provincia di Aosta, di cui ora riferirò brevemente, mi è stata suggerita dai risultati ottenuti dal Prof. Cerruti in un suo recente studio sull'endemia di f.o. in Piemonte (1). Si è potuto constatare che nel 1928, mentre quasi tutto il Piemonte era colpito dalla f.o., la valle d'Aosta ed il Canavese risultavano indenni. Ho ritenuto quindi non privo d'interesse ripetere, a distanza di quattro anni, l'inchiesta in queste ultime regioni, costituenti il territorio della nuova provincia di Aosta, per stabilire quali siano le cause dell'assenza della f.o., o, in caso contrario, le ragioni della sua attuale presenza.

Dati i ben noti rapporti che esistono tra l'aborto epizootico degli animali domestici e la febbre ondulante dell'uomo, mi sono propósto innanzitutto di conoscere le condizioni dell'allevamento del bestiame nella provincia di Aosta.

In questi ultimi tempi l'industria pastorizia ha assunto uno sviluppo sempre maggiore in confronto a quella agricola; la zootecnia si è decisamente orientata verso l'allevamento bovino, che rappresenta il migliore sfruttamento delle risorse pastorali, ma vi è anche un numero assai notevole di ovini e caprini. Si può infatti calcolare che esistano attualmente da 80 a 90.000 bovini, circa 25.000 ovini ed altrettanti caprini. I suini sono all'incirca un migliaio.

Nell'epoca dell'alpeggio, la quale va dai primi di giugno alla fine di settembre, si ha un notevole movimento di greggi. Accade

(1) Cerruti C.F. - La febbre ondulante in Piemonte. Minerva Medica, A. XXI n. 10 (10 marzo 1930)

frequentemente che il bestiame venga ceduto per questo periodo ai proprietari o affittuari di pascoli, ed in alcune regioni vi sono le cosidette « comunanze », attraverso le quali il bestiame viene condotto all'alpeggio su pascoli comuni, in forma promiscua.

Come diretta conseguenza della fiorente industria pastorizia, nella provincia di Aosta si ha pure una cospicua industria casearia, con produzione di pregiati formaggi grassi, semigrassi e magri (sono notoriamente apprezzate dai buongustai le « fontine » di questa splendida valle) ,di burro, di ricotta ed altri latticini. Il latte e i suoi prodotti costituiscono l'alimento predominante della popolazione.

Il territorio in cui si è svolta la mia inchiesta corrisponde alla provincia di Aosta, la quale è costituita dalla valle di Aosta propriamente detta e vallate secondarie, e dalle valli del Canavese, che occupano una considerevole zona tra le valli di Lanzo a sud e quella d'Aosta a nord. La popolazione presente, calcolata al 31 dicembre 1928, è di 229.655 abitanti.

Nella valle di Aosta l'occupazione predominante della popolazione, come si è detto, è l'allevamento del bestiame, favorito dai magnifici pascoli naturali con ottima erba ; le abitudini di vita sono ancora primitive, la pulizia e l'igiene assai trascurate. Durante l'inverno, specie nelle zone alte, la popolazione vive promiscuamente nelle stalle. Le abitazioni sono, nei piccoli paesi, anguste e male aerate. Riguardo all'acqua potabile, si può dire che in massima tutti i centri abitati ne sono provvisti con buoni acquedotti, mentre in molte frazioni si hanno ancora opere di conduttura rudimentali.

Nel Canavese, oltre all'allevamento del bestiame, si ha una certa attività industriale, sotto forma di grandi e piccole industrie e di artigianato. Anche qui le abitudini igieniche sono purtroppo assai poco diffuse, e si può ripetere in genere quanto si è detto per la valle di Aosta.

L'inchiesta da me condotta si è svolta nell'estate del 1932, per mezzo di apposita scheda, della quale già si era valso il Cerruti nelle sue precedenti ricerche. Tale scheda contiene varie domande relativamente ai casi di f.o. verificatisi dal 1925 in poi, e relativamente al bestiame, con particolare riguardo alla presenza di aborto epizootico nei greggi a dimora stabile, in quelli transu-

manti, ecc. Essa è stata inviata agli ufficiali sanitari, medici condotti, veterinari comunali di 94 comuni, ottenendo informazioni abbastanza esaurienti da 66 di essi. Ai cortesi colleghi esprimo qui la mia gratitudine.

Nella valle d'Aosta è risultata l'esistenza di tre soli casi di f.o. dal 1925 all'epoca dell'inchiesta. Il primo si è verificato in Courmayeur, comune dell'alta valle, a 1224 metri s.l.m., con 1074 abitanti. Si tratta di un uomo di 37 anni, di cui non è riferita la professione; la malattia ebbe inizio nel settembre del 1931 e durò circa tre mesi. La probabile fonte d'infezione è affatto sconosciuta. E' interessante osservare che in Courmayeur gli ovini e caprini esistenti sono circa il doppio dei bovini e precisamente 676 bovini e 1421 tra ovini e caprini (inchiesta eseguita nel 1930); una così notevole maggioranza di ovini e caprini in confronto dei bovini non si osserva in quasi nessun altro comune della provincia. Ad ogni modo non risulta neppure che il malato abbia avuto contatti diretti col bestiame. Secondo quanto riferisce il veterinario comunale, non vi sono epizoozie di aborto. Anche il passaggio di greggi diretti all'alpeggio è assai scarso, e in alcuni anni affatto mancante.

Il secondo caso si ebbe pure in Courmayeur, e riguarda una donna di 32 anni; la malattia iniziò nel settembre 1931, e durò per circa due mesi. Anche qui non è conosciuta la probabile fonte d'infezione. I due casi, verificatisi nella stessa epoca, furono però indipendenti l'uno dall'altro.

Il terzo caso conosciuto di f.o. si verificò a Cogne, comune situato nella valle omonima, all'altezza di m. 1534, e con 1584 abitanti. Si tratta di una contadina di 21 anni, che ammalò nel febbraio 1930. La fonte d'infezione fu probabilmente rappresentata dai contatti diretti con bovini e caprini, od anche dal consumo di latte di questi animali. In Cogne vi è un numero notevole di capi di bestiame, e precisamente 1150 bovini e 713 tra ovini e caprini, e inoltre un notevole passaggio di greggi, specialmente di ovini, diretti all'alpeggio, ma non si ha notizia di epizoozie di aborto.

Nella valle d'Aosta, stando alle risposte pervenute, sono molto rari i casi di aborto epizootico. Infatti, per quanto mi risulta, questa malattia fu osservata in un solo comune, Valdigna d'Aosta,

il cui patrimonio zootecnico è costituito da circa 2000 bovini e 1230 ovini e caprini. Probabilmente l'aborto fu importato da greggi transumanti, provenienti da altre regioni, e nei quali pure furono osservati casi di aborto epizootico.

Per quanto riguarda il Canavese, sono riuscito a raccogliere i dati riguardanti 5 casi di f.o. verificatisi in questi ultimi anni. Il primo è quello di un uomo di 21 anni, residente a Mazzè, contadino, la cui malattia iniziò nel gennaio del 1926, e durò per sei mesi. La fonte d'infezione fu con tutta probabilità il contatto diretto con bovini, o il consumo di latte. L'ammalato infatti accudì una vacca di sua proprietà che antecedentemente aveva abortito, e ne bevve il latte. Nel comune non si hanno però vere epizoozie di aborto. Il bestiame è in grande prevalenza bovino.

Altri tre casi si verificarono nel 1928 a Valperga, piccolo comune assai vicino a Torino: si tratta di due coniugi e di un vecchio, abitanti nella stessa casa, che ammalarono quasi contemporaneamente. Non si potè stabilire la fonte d'infezione. Nel bestiame, prevalentemente bovino, non si conoscono casi di aborto epizootico.

L'ultimo caso si ebbe nel febbraio del 1932 a S. Martino Canavese, in un contadino di 32 anni. La fonte d'infezione fu probabilmente rappresentata dal contatto diretto con gli animali della stalla di proprietà del malato, contenente numerosi bovini, e alcuni suini, capre e pecore. Nel paesi inoltre passano numerosi greggi per l'alpeggio, e vi svernano moltissime pecore e qualche capra. Tuttavia non si sono mai verificati casi di aborto epizootico.

Molto interessanti sono i dati che riguardano l'aborto epizootico nel Canavese. In parecchi comuni da molti anni è assai diffusa questa infezione nei bovini, senza che si siano mai avuti casi di f.o. clinicamente evidenti nelle persone a contatto con gli animali colpiti. Per esempio, in due stalle vicino ad Ivrea si ebbe, alcuni anni fa, un'epizoozia di aborto che colpì in una 15, e nell'altra più di 20 bovine; l'eziologia da brucelle fu confermata con le indagini sierologiche. Nella Valchiusella si ebbero pure, fino a qualche anno fa, numerosi casi di aborto epizootico; e ciò si ripete per vari altri comuni. Come ho già detto, nessuna delle persone a contatto con gli animali infetti ammalò di f.o.

Riassumendo, l'inchiesta da me eseguita dimostra la scarsissima diffusione della f.o. nella provincia di Aosta. Infatti in questi ultimi anni, per quanto mi risulta, furono diagnosticati soltanto otto casi di questa infezione; e prima del 1925 sembra che la malattia fosse del tutto sconosciuta.

La rarità dei casi di f.o. riscontrati in provincia d'Aosta contrasta nettamente con quanto avviene nelle altre provincie del Piemonte, dove i focolai epidemici di questa infezione sono frequenti, e in stretto rapporto con la presenza di greggi, specie di ovini, colpiti dall'aborto epizootico. Tale rarità è dovuta verosimilmente al fatto che i focolai di aborto epizootico che hanno colpito qua e là il bestiame della regione sono sostenuti da un tipo di Brucella dotata di scarso potere patogeno per l'uomo.

Dott. GIANFRANCO FERRIA
R. Istituto d'Igiene - Torino

INFLUENZA DELLE MANIPOLAZIONI SULLA CARICA BATTERICA DEI CONFETTI

Fra le varie cause che possono contribuire alla presenza nei confetti di germi anche patogeni: materie prime usate per la confezione, pulviscolo atmosferico degli ambienti di lavoro, contatto colle mani degli operai, è indubbio che la massima importanza debba essere attribuita a quest'ultima, sia per i generi che vengono messi in commercio ricoperti da uno o più involucri protettivi, sia per quei confetti che sono normalmente tenuti in barattoli o vasi di vetro e dovrebbero essere smistati soltanto a mezzo di apposite palette.

Faccio astrazione di proposito dall'inquinamento dovuto alla poca pulizia dei recipienti ove i confetti sono conservati, o dall'esposizione alle mosche o alla polvere, considerando queste ultime cause d'inquinamento come comuni a qualsiasi sostanza destinata all'alimentazione.

Le ricerche fatte finora a questo riguardo sono scarsissime e quasi esclusivamente opera di Autori americani.

Stiles per es. trovò che l'amido usato per modellare certi centri di cioccolato conteneva germi del gruppo coli; Tanner e Davis per contro, avendo analizzato trenta campioni di dolci, non trovarono alcun germe di questo gruppo.

Lo studio più completo che io abbia trovato nella letteratura è quello di Weinzirl, che ricercò la presenza di germi del gruppo coli in 1138 dolci, con una percentuale positiva che fu una prima volta del 2,5% su 613 pezzi, e in una successiva serie di esperienze del 2,6% su 525.

Le ricerche furono condotte sopra campioni di dolci di diversa

qualità (caramelle, cioccolatini, cuscinetti satinati, compresse di menta, cremini, confetti con gelatina ecc.) provenienti da un gran numero di negozi onde avere una grande varietà di condizioni di fabbricazione e di trattamento.

L'avere egli riscontrato proprio nelle caramelle che di solito vengono messe in commercio in carta paraffinata, e dovrebbero perciò essere protette da susseguente contaminazione, la più alta percentuale di frequenza del gruppo coli (7,2%), dimostra, egli dice, che l'inquinamento avvenne al momento dell'incartamento o prima di questo.

Per quanto le due prime provenienze del contenuto batterico (materie prime, pulviscolo atmosferico) abbiano la loro importanza, è intuitivo che alle manipolazioni sia legata la maggior probabilità d'inquinamento, specialmente per quanto riguarda le caramelle la cui pasta all'inizio della lavorazione si deve considerare sterile, essendo rimasta per circa 25 minuti alla temperatura di 120° C.

Mi sono perciò proposto di controllare se realmente e in quale misura questa operazione influisca sul grado di contaminazione batterica dei confetti, avviluppati in carta o stagnola, e prelevati immediatamente al termine dell'incartamento, e in pari tempo ho cercato di stabilire le eventuali differenze nel grado di inquinamento tra i confetti avviluppati a mano e quelli avviluppati a macchina.

Ho proceduto alla ricerca del B. coli nel seguente modo: in un tubo di coltura contenente 10 cc. di brodo lattosato, e un tubicino di vetro capovolto sul fondo, mettevo un confetto, caramella o cioccolatino, tolto dall'involucro con pinza sterile. Le colture venivano tenute in termostato a 37° C. per 48 ore.

A partire dai tubi dove constatavo sviluppo di gas, e talvolta anche da quelli nei quali dopo 48 ore di termostato riscontravo un pH prossimo a 4,5, facevo semine su piastre di agar lattosato e tornasolato. Procedevo in seguito all'identificazione delle colonie isolate viranti al rosso il tornasole.

Allo scopo poi di accertare che nè la concentrazione dello zucchero nè le diverse sostanze chimiche usate per profumare il confetto impedissero lo sviluppo dei germi eventualmente presenti, per ogni tipo di dolce, e specialmente per le caramelle, un tubo

contenente il dolce in esame veniva inquinato per controllo con un'ansata di coltura B. coli.

In un complesso di 22 esperienze ho esaminato 529 tra confetti caramelle e cioccolatini, riscontrando tre volte la presenza di germi del gruppo coli che, alle prove del rosso metile, di Voges e Proskauer e di Koser, risultarono ascrivibili in due casi al sottogruppo Escherichia coli e in uno all'Aërobacter aërogenes.

La percentuale d'inquinamento è risultata del 0,37% per i dolci avviluppati a mano, e del 0,76% per quelli avviluppati a macchina, e si riferisce esclusivamente ai cioccolatini ed ai confetti con rivestimento di cioccolato.

Se esaminiamo questi risultati nel loro complesso dobbiamo dedurne che la carica di batteri patogeni nei confetti messi in commercio avvolti in uno o più involucri protettivi, la cui presenza quindi si può attribuire alle operazioni d'incartamento, risulta molto scarsa e nei riguardi dell'igiene dell'alimentazione praticamente trascurabile, quando, ben inteso, le Aziende dolciarie curino la pulizia e la salute del personale e la nettezza degli ambienti di lavoro.

L'avviluppaggio a macchina dei confetti non presenta attualmente, dal lato igienico, un vantaggio su quello a mano, perchè richiede pur sempre il maneggio diretto dei confetti da parte dell'operaio.

Dott. PROSPERO MASOERO
Assistente R. Istituto Superiore di Medicina Veterinaria

SULLA DIFFERENZIAZIONE DEL LATTE CRUDO DAL LATTE COTTO

Dire se un latte è stato portato alla temperatura dell'ebollizione od a temperature ad essa inferiori, è, talvolta, un problema di grande interesse pratico. Ciò naturalmente, ai fini del giudizio sul valore alimentare e commerciale del campione in quanto non dev'essere eccezionale il caso in cui una latteria organizzata per la vendita del latte da consumarsi « crudo » (Reg.to 9-5-1929, N. 994), adotti procedimenti di riscaldamento a scopo conservativo per quelle partite non consumate nella giornata e destinate perciò ad essere distribuite, senza l'aggiunta di sostanze chimiche nei giorni successivi: del resto le numerose prove escogitate al riguardo (Reazioni di: Arnold, Meltzel, Weber, Bernstein- Bruère, Dupony, Gaucher, Rochaix; Thévenon, Weber, Schern e Gorli-Rothenfusser, ecc.) confermano l'importanza del quesito e dimostrano la preoccupazione degli studiosi di andare alla ricerca di un metodo sicuro e costante nel reperto, semplice, rapido ed economico nell'esecuzione.

E' con tali finalità che ho iniziato alcune indagini per stabilire il valore che la benzidina (diaminodifenile) può assumere nella differenziazione del latte crudo dal latte cotto seguendo le indicazioni di Togo-Lassandro-Pepe (10 cc. di latte + 3 gocce di sol. satura a caldo di benzidina + 3 gocce di H_2O_2 a 12 vol.) servendomi, come questi, di una soluzione acquosa satura a caldo di benzidina (soluz. I[a]) ma utilizzando una soluzione al 0,5% di H_2O_2 a 12 volumi (soluz. II[a]) invece dell'acqua ossigenata pura. A 10 cc. del campione di latte, contenuti in una comune provetta, aggiungo 3 gocce della I[a] saluzione e senza agitare 3 gocce della II[a] soluzione; istantaneamente compare, alla superficie di contatto dei reattivi col latte, un fugace anello di colore verde, indi con

minore rapidità si forma un regolare anello grigio-cenere persistente alto 4-5 mm., con sfumature di color grigio-biancastro verso la massa dal latte sottostante e grigio-cenere-sporco verso la superficie. Nel latte bollito la reazione non compare.

Stabilito tale modo di manifestarsi della reazione ho cercato, con indagini che riassumo nelle tabelle, di studiare:

1. - fino a quale titolo di diluizione in acqua distillata la reazione del latte crudo è positiva;

2. - fino a quale temperatura di riscaldamento per 5' la reazione del latte crudo è ancora positiva;

3. - fino a quale percentuale deve essere aggiunto il latte cotto al crudo per ottenere un campione con reazione negativa.

TABELLA I

diluizione in acqua distillata

Latte normale	10°/o	20°/o	30°/o	40°/o	50°/o	60°/o	70°/o	80°/o	90°/o
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

TABELLA II

diluizione in acqua distillata

Latte normale	91°/o	92°/o	93°/o	94°/o	95°/o	96°/o	97°/o	98°/o	99°/o
+	+	+	+	+	+	—	—	—	—

TABELLA III

Latte scaldato per 5' alla temperatura di

Latte normale a 5°C.	10°C.	20°C.	30°C.	40°C.	50°C.	60°C.	70°C.	80°C.	90°C.	100°C
+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—

TABELLA IV

Latte scaldato per 5' alla temperatura di

71°C.	72°C.	73°C.	74°C.	75°C.	76°C.	77°C.	78°C.	79°C.	80°C.
+	+	+	±	—	—	—	—	—	—

TABELLA V

Latte crudo + latte cotto

Latte crudo	percentuale di latte cotto presente nel campione								
	10°/o	20°/o	30°/o	40°/o	50°/o	60°/o	70°/o	80°/o	90°/o
+	+	+	+	+	+	+	+	+	—

Altre prove in corso di esecuzione sono istituite per campioni riscaldati per un tempo maggiore. E' mio scopo quello di studiare anche l'azione di sostanze chimiche conservatrici di fronte al valore della reazione; di rilevare il comportamento del latte sottoposto, con diversi sistemi, a procedimenti di pasteurizzazione, e, in linea generale di adottare, nelle varie indagini, tutti quegli accorgimenti utili a precisare maggiormente la reazione e la sua portata pratica. Anche l'interpretazione chimica della reazione del latte con la benzidina ed eventualmente coi suoi sali (cloridrato, acetato, solfato) saranno oggetto d'indagine. Per ora mi basta accennare che la reazione è meno evidente e più tardiva se eseguita in provette di minor diametro oppure allorquando si aggiunge dopo la seconda soluzione, un sottile strato di paraffina liquida. In entrambi i casi si tratta di un diminuito contatto con l'aria ambiente.

In contrapposto essa appare costantemente ben evidente se praticata con limitate quantità di latte (2-3 cc.) crudo, ma disposto ad esempio su di un vetrino da orologio e precisamente in modo da avere una estesa superficie libera a contatto con l'aria ambiente.

In questo caso però, pur succedendosi le colorazioni già accennate, viene a mancare la formazione ad anello.

Concludendo, in base alle prove eseguite ritengo:

1. - che la reazione alla benzidina è un buon metodo di differenziazione del latte cotto dal latte crudo;

2. - che tale reazione caratteristica del latte crudo è ancora positiva per i campioni di latte che sono stati portati alla temperatura di 74° C. per 5'. A temperature superiori la reazione è negativa;

3. - che la reazione è ancora positiva nel latte crudo diluito fino al 95% con acqua distillata. A percentuali superiori la reazione riesce negativa;

4. - che l'aggiunta di latte cotto (a 100° C.) al latte crudo rende la reazione negativa soltanto quando il primo è nella percentuale del 90%;

5. - le mescolanze di latte crudo e di latte cotto non sono praticamente rivelabili per mezzo di questa reazione.